

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-123385

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 9 G 5/10

H 0 4 N 5/57

識別記号

庁内整理番号

B 9377-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-285869

(22) 出願日 平成6年(1994)10月26日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 加藤 一彦

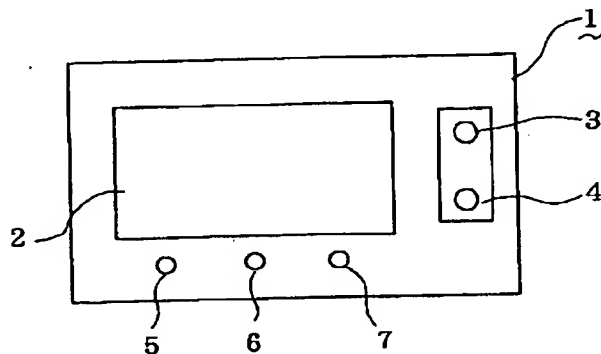
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 表示制御装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶ディスプレイやC R Tディスプレイ等の表示装置において、使用環境や操作者の位置に対応して、最も見やすいコントラストと輝度の調整を行うようにした表示制御装置を提供する。

【構成】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えた。また上記コントラスト、輝度設定パラメータとして、周囲温度、外部光強度と方向、操作者の画面に対する位置等を加えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記記憶手段の制御情報を上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて修正する手段と、周囲の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 3】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 4】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記手動調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を手動入力された情報に基づいて修正する手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像表示装置の制御装置に関し、詳細には外部環境や操作者の画面に対する位置等の情報に基づいて自動的に最適なコントラストと輝度調整を行い、さらには操作者が任意に修正可能とすると共に、その修正情報を記憶するようにした表示制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータやワードプロセッサ
或はテレビジョン装置は勿論のこと、各種電子装置にも

液晶ディスプレイや CRT ディスプレイなどの表示装置が広く備えられるようになった。これらの表示装置において適正なコントラストや輝度に調整されていない表示画面を長時間見つめると、操作者の疲労が増すばかりでなく、視力減退等の健康を害する原因になる。最近では、外部環境の変化に影響されずに常に見やすくするために、表示画面のコントラストや輝度を外部環境に応じて自動的に調整する手段を備えたものが提供されるようになった。

【0003】 従来の自動調整を備えた表示装置としては、例えば、特開平 2-212881 号公報に開示されているように、周囲の明るさを検出する手段と、その明るさに対応してブラウン管の輝度を調整する手段を備えたものや、特開平 3-94295 号公報のようにモード選択手段と、輝度自動調整手段とを備え、煩雑な操作を行うことなく自動的に画面の輝度を調整するもの。あるいは、特開平 3-63703 号公報に示されたように、センサで検出した周囲の騒音レベルや明るさに応じてブザー音量や表示画面の輝度を調整したもの、または、特開平 5-73009 号公報のように基準となる輝度情報をメモリに蓄積しておき、その情報に基づいて輝度調整を行い、操作者の希望に応じて輝度を変更可能にしたもの、さらには、特開平 5-53540 号公報に開示されたように、前回のコントラスト設定値を活用しながら、不適当なコントラスト値を排除するもの等が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の表示装置調整手段では、コントラストや輝度を決定するパラメータが予め決められており、操作者の意のままにならないため、操作者個々の好みに応じたコントラストや輝度にその都度調整をやり直す必要があった。更に、温度により表示の見やすさが変化する表示装置、例えば液晶ディスプレイにおいては、周囲温度によってコントラストや輝度の調整レベルが異なり、温度情報を無視して予め設定した制御情報では、調整の修正を頻繁に行うという面倒さを伴っていた。また、特に液晶ディスプレイでは、外部からの光の照射方向や操作者の画面に対する位置も、画面の見やすさに極めて大きく関与するが、従来の表示画面の制御手段では、これらの外部環境が無視されていたため、同様に調整の修正が面倒であるという欠点があった。

【0005】

【発明の目的】 本発明は、上記のような従来技術の問題を解決し、外部環境のあらゆる変化に対応し、常に、最適な画面のコントラストと輝度に自動設定し、また操作者の好みに応じて一旦修正された情報を蓄積しておき、その後の表示画面の自動設定に活用することによって、修正の頻度を局限し、使い易くした表示装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では上記の目的を達成するために、第1の手段では画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】また第2の手段では、上記手段に加えて、周囲の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したことを特徴とする。

【0008】更に、第3の手段では、上記第1の手段に加えて、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたことを特徴とする。第4の手段では、上記第1の手段に更に、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記手動調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を手動入力された情報に基づいて修正する手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明では上記のように、第1の手段では、画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたので、自動的に設定された表示画面のコントラストと輝度が操作者の好みに一致しない場合等に、任意に修正が可能であり、しかも一度の修正によってその後の表示が好みに一致して自動的になされる。また第2の手段では上記第1の手段に加えて、周囲の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したので、周囲の明るさによってコントラストと輝度が自動的に見やすい設定に制御される。

【0010】更に第3の手段では、上記第1の手段に加えて、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記手動調整手段によって入

力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたので、温度によって見やすさが変化する表示画面の設定が、自動的に最適な状態に設定される。第4の手段では、上記第1の手段に更に、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記手動調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を手動入力された情報に基づいて修正する手段とを備えた構成では、見る位置によって見やすさが変動する表示画面の設定が操作者の位置に対応して最適な状態に設定される。

【0011】

【実施例】以下、図面により本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による表示制御装置を備えた表示装置の一実施例を示す外観構成図である。図において、符号1は表示装置本体を示し、その正面パネルには液晶ディスプレイやCRTディスプレイ等の表示部2と、手動によって行うためのコントラスト調整つまみ3及び輝度調整つまみ4と、外部の明るさを検出する光検出センサ5と、周囲温度を検出する温度センサ6と、表示パネル全面に対する操作者の位置を検出する物体検出センサ7とを備えている。

【0012】また、図2は本発明を適用した表示装置の構成例を示すブロック構成図であり、装置全体の制御を行うCPU21と、プログラムや制御データ等を記憶した読み出し専用記憶装置ROM22と、CPUが動作する際のワーキングメモリとなる、内容を書き換え可能な記憶装置RAM23と、液晶ディスプレイまたはCRTディスプレイ等の表示部24と、電源が遮断されても書き込んだ内容を保持しておくことが可能な不揮発性メモリ25と、上記手動によるコントラスト調整つまみ3と輝度調整つまみ4の操作によって表示画面のコントラストと輝度を調整する調整部26と、上記光センサと温度センサ6及び物体検出センサ7からの信号をデジタルデータに変換する検出部27とを備えている。

【0013】このように構成された表示装置において、上記不揮発性メモリ25には、予め表示画面制御パラメータが記憶されている。パラメータとしては、例えば周囲温度、外光方向、操作者の表示画面に対する位置とし、上記温度センサ6、光検出センサ5及び物体検出センサ7によって検出する各種データに基づいて、最適な表示画面のコントラストと輝度とを決定するようになっている。

【0014】更に、これらパラメータに従って決定された表示画面のコントラストと輝度が操作者にとって満足のいくものでない場合には、上記手動調整用のコントラスト調整つまみ3と輝度調整つまみ4によって表示画面

のコントラストまたは輝度、或はその両者を修正することができるようにしている。表示画面のコントラストや輝度は、操作者個人によって好みが異なり、一律に自動調整したままでは全ての操作者が満足できるとは限らない。更に、パラメータによる表示画面の自動調整には限度があり、全ての状況に最適に適應できない場合がある。そこで、上述したように、パラメータによる自動調整の他に、手動による調整手段を備えると共に、手動によって修正した場合に、そのデータを不揮発性メモリに登録するようにしている。即ち、手動によって表示画面に修正が加えられた際に、そのデータに従って、予め登録されていたパラメータとコントラスト及び輝度表示との関係を修正しておけば、その後、同様の状況においてはその操作者の好みに一致した表示が自動的に行われ、その都度修正を行う必要がない。なお、手動による修正が行われた際、そのデータを全て登録することもできるが、登録するか否かを操作者の意志によって決定するように構成することも可能であり、そのためには修正データ登録用の操作ボタンを設けておけばよい。

【0015】上記各種センサのうち、温度センサに関しては改めて説明する必要はないが、光センサによって外部光方向を検出する場合のセンサ構造としては、例えば、複数の受光素子夫々の前面に、所要長のパイプを方向を互いに異ならせて配置することによって、方向別に光を検出する構造にすれば、光の照射方向に向いた光センサにのみ受光されることになるから、表示画面に対してどの方向から光が照射されているかを検出することが可能となる。また、物体検出センサによって操作者の画面に対する位置を検出する場合には、例えば、赤外線発光素子とその反射光検出素子との組み合わせ、又は超音波とその受音素子の組み合わせを、上述した光検出センサと同様の構造にして組み合わせ、操作者によって反射される赤外線または超音波の方向から操作者の位置を検出することができる。なお、センサの構成はこれらの例に限らず、同様の機能を発揮するものであればどのようなものでもよい。

【0016】図3は上述した構成の表示装置の制御例を示すフローチャート図である。以下、上記図1乃至図3を参照しながら、本発明による表示制御装置の制御例を説明する。まず、装置の電源をONすると、光センサ5によって周囲の明るさと、光の入射方向を検出し、その結果をRAM23に一時記憶する(S1)。次に温度センサ6によって周囲温度を検出し、RAMに記憶する(S2)。更に、物体検出センサによって操作者の画面に対する位置を検出し、その結果をRAMに記憶すると共に(S3)、上記三つの検出結果をパラメータとして、予め不揮発性メモリに登録されている画面のコントラストと輝度との設定情報を読み出し、これらをRAMに読み出し(S4)、この設定情報に基づいてCPU21により表示画面のコントラストと輝度とを調整する

(S5)。

【0017】この状態で操作者が表示状態に不満をもつ場合は、コントラスト調整つまみ3または輝度調整つまみ4、あるいはその両方を操作して表示を修正する。もし、このような修正がなされた場合は(S6)、不揮発性メモリに蓄積された過去の修正履歴に基づいて、そのとき読み出され表示制御に使用したデータが過去に修正されたことがあるか否かを確認し(S7)、修正されたことがある場合には、今回修正された結果に対応するパラメータがメモリ中に存在するか否かを確認する(S8)。この結果、同様のパラメータが存在する場合には、そのパラメータを読み出し、RAMに記録されたS1～S3のパラメータとS8にて読み出したパラメータとを複合し、設定情報を割りつけると共に、不揮発性メモリ25に登録し、その情報に基づいて表示画面のコントラスト、輝度を修正した後(S9)上記S1に戻り、同様のフローを実行する。

【0018】一方、上記S6において、もし操作者による修正操作がなされなかった場合は、表示画面の設定は一旦終了し、その後の操作に従って、通常の表示装置として動作するが、もし途中で上記調整つまみが操作された場合は、再び、このフローチャートに復帰して、登録パラメータの修正が行われる。

【0019】また、上記S7において、呼び出されている設定情報が過去に修正されたことがない場合には、調整操作によって呼び出されRAMに記憶された設定情報を修正すると共に、不揮発性メモリ25に登録し(S10)、上記S5に戻って新たな表示を行い、同様のフローを繰り返す。更に、上記S8において、修正操作の結果と同じパラメータがメモリ中に存在しない場合は、修正後のパラメータに基づいてメモリのパラメータを修正すると共に(S11)、新たなパラメータに従って表示画面のコントラスト、輝度を制御し(S12)、上記S1に戻って、同様のフローを実行する。

【0020】以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明の実施に際してはこれら実施例に限定することなく種々の変形が可能である。例えば、上記フローにおいて、装置に電源を投入した後、一旦表示画面の設定を行った後は、操作者から画面パラメータ修正要求がなされるまで、そのままの状態にしておくことによって、操作者の僅かな姿勢変化に逐一对応してコントラスト、輝度修正を行わないようにすることも、場合によっては有効であろう。

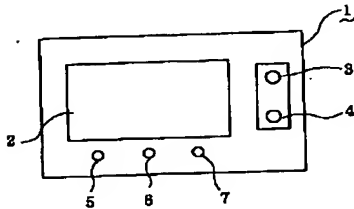
【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第1に、操作者が手動によって修正したコントラストと輝度情報に基づいて、記憶手段に蓄積した画面設定商法を修正し、新しい設定情報として記憶手段に書き込むようにしたので、操作者個人の好みに応じた画面表示が可能となり、使用する度に、逐一修正する面倒さがなくな

る。第2に、周囲の明るさと外部からの光の方向をも画面表示パラメータとして採用したので、より一層見やすい表示装置を提供することが可能となる。液晶ディスプレイでは、周囲の明るさと外部光照射方向によって、画面の見やすさが大幅に変動することから、この手段は特に有効である。

【0022】第3に、周囲温度も表示設定のパラメータとしたので、温度によって影響を受け易い表示装置、例えば、液晶ディスプレイでのコントラストと輝度調整が最適なものとなる。第4に、操作者の画面に対する位置をも、表示画面制御のパラメータに加えたので、見る方向によって表示のコントラストや輝度が変化する表示装置、例えば液晶ディスプレイ等において、より一層見やすい制御が可能となる。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した表示装置の一実施例を示す外觀構造図である。

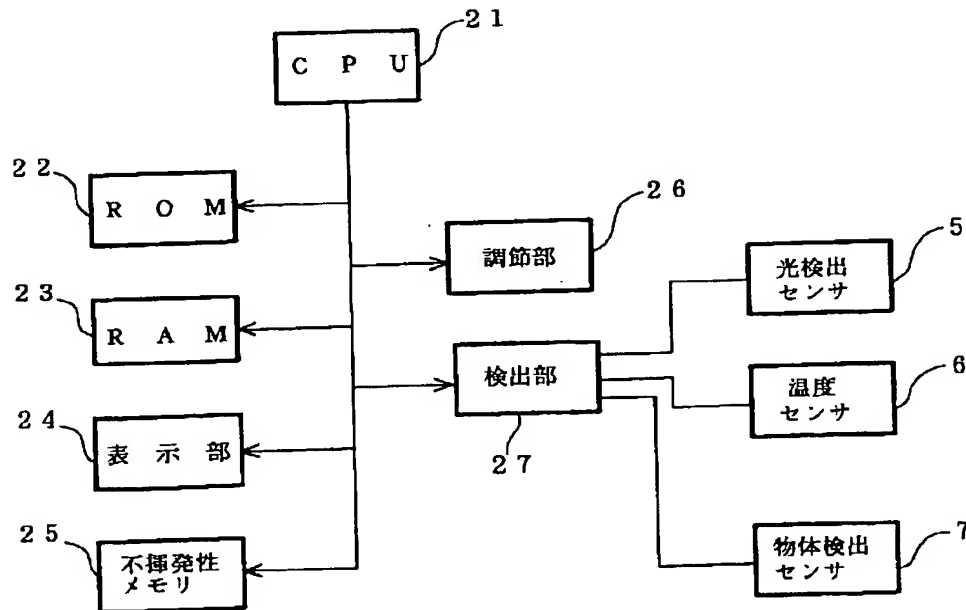
【図2】本発明を適用した表示装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用した表示装置の制御例を示す動作フローチャート図である。

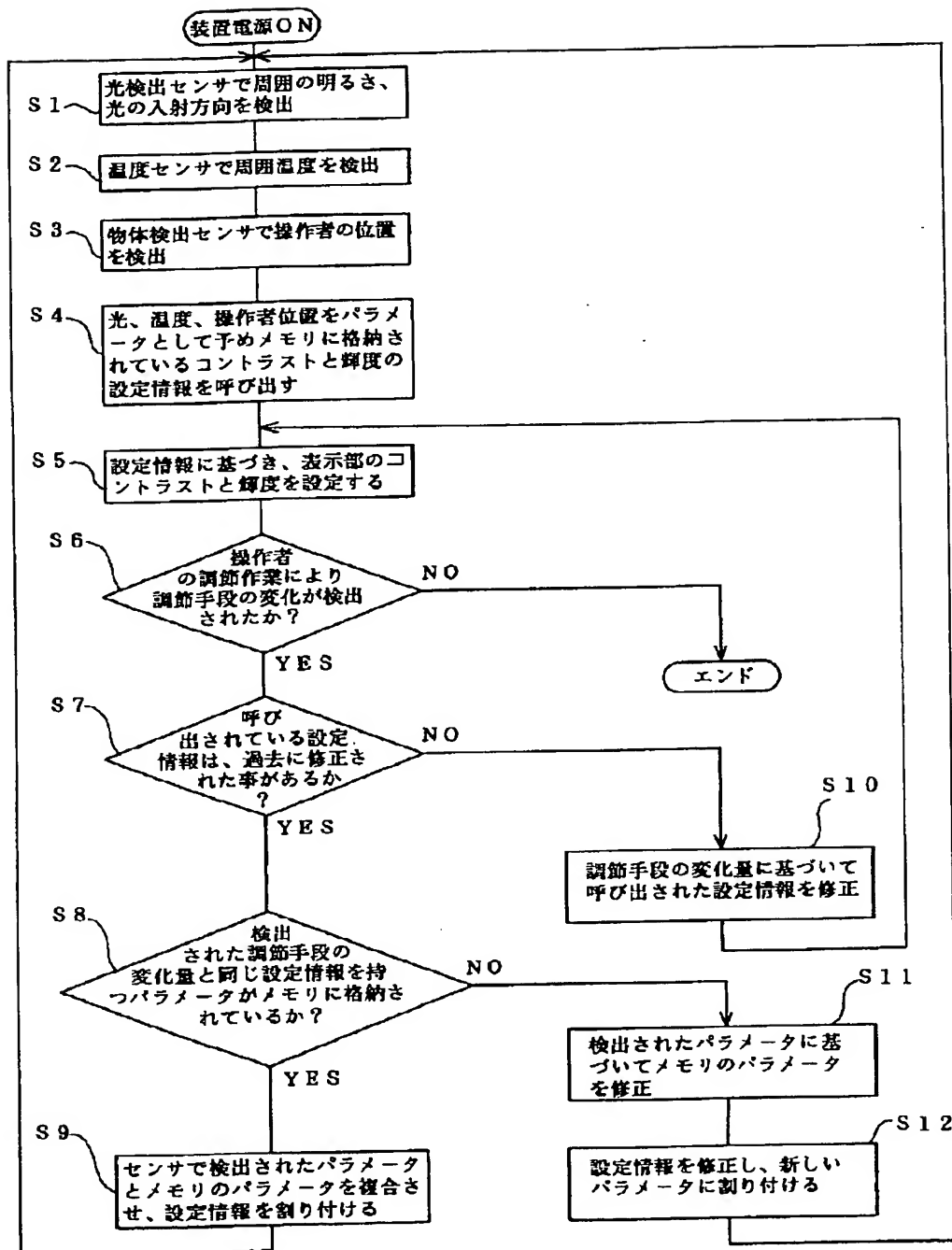
【符号の説明】

1…表示装置、2…表示部、3…コントラスト調整つまみ、4…輝度調整つまみ、5…光検出センサ、6…温度センサ、7…物体検出センサ、21…CPU、22…ROM、23…RAM、24…表示部、25…不揮発性メモリ、26…調整部、27…検出部。

【図2】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第2区分
【発行日】平成13年8月3日（2001. 8. 3）

【公開番号】特開平8-123385
【公開日】平成8年5月17日（1996. 5. 17）
【年通号数】公開特許公報8-1234
【出願番号】特願平6-285869
【国際特許分類第7版】

G09G 5/10

H04N 5/57

【F I】

G09G 5/10 B

H04N 5/57

【手続補正書】

【提出日】平成12年8月30日（2000. 8. 30）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する調整手段と、上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する調整手段と、上記記憶手段の制御情報を上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて修正する手段と、周囲の明るさを検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したことを特徴とする表示制御装置。

【請求項3】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する調整手段と、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたことを

特徴とする表示制御装置。

【請求項4】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する調整手段と、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を入力された情報に基づいて修正する手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では上記の目的を達成するために、第1の手段では画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する調整手段と、上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】更に、第3の手段では、上記第1の手段に加えて、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラスト

トと輝度を調整する手段と、上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたことを特徴とする。第4の手段では、上記第1の手段に更に、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を入力された情報に基づいて修正する手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【作用】本発明では上記のように、第1の手段では、画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する調整手段と、上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたので、自動的に設定された表示画面のコントラストと輝度が操作者の好みに一致しない場合等に、任意に修正が可能であり、しかも一度の修正によってその後の表示が好みに一致して自動的になされる。また第2の手段では上記第1の手段に加えて、周囲

の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したので、周囲の明るさによってコントラストと輝度が自動的に見やすい設定に制御される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】更に第3の手段では、上記第1の手段に加えて、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたので、温度によって見やすさが変化する表示画面の設定が、自動的に最適な状態に設定される。第4の手段では、上記第1の手段に更に、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を入力された情報に基づいて修正する手段とを備えた構成では、見る位置によって見やすさが変動する表示画面の設定が操作者の位置に対応して最適な状態に設定される。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-123385

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl. G09G 5/10

H04N 5/57

(21)Application number : 06-285869 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1994 (72)Inventor : KATO KAZUHIKO

(54) DISPLAY CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the screen display in response to an operator individual's tastes by correcting accumulated screen setting information based on the contrast and the luminance information manually corrected by the operator.

CONSTITUTION: A nonvolatile memory stores display screen control parameters in advance: for example, ambient temperature, the direction of external light and the position of the operator relative to the display screen. The optimum contrast and luminance of the display screen are determined based on various data detected by a temperature sensor 6, light detection sensor 5 and object detection sensor 7. Furthermore when the contrast and luminance of the displayed screen determined by these parameters dissatisfy the operator, the operator can correct the contrast and/or luminance of the displayed screen using a contrast control 3 and a luminance control 4 both manually adjustable.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 30.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3606920

[Date of registration] 15.10.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The display control characterized by to have the contrast inputted by the contrast of the above-mentioned image display device, a hand-regulation means adjust brightness, and the above-mentioned hand-regulation means, with a storage means to memorize the control information which sets up the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device in the device which has an image display device, and hand control, and a means correct the contents of the above-mentioned storage means based on brightness information.

[Claim 2] A storage means to memorize the control information which sets up the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device in the device which has an image display device, A hand-regulation means by which hand control adjusts the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device, A means to correct the control information of the above-mentioned storage means based on the contrast and brightness information into which it was inputted by the above-mentioned hand-regulation means, The display control characterized by constituting so that it may have a means to detect surrounding brightness, and a means to detect the direction of incidence to the display screen of an extraneous light and the contrast and the brightness of a screen may be adjusted based on each above-mentioned

information.

[Claim 3] A storage means to memorize the control information which sets up the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device in the device which has an image display device, A hand-regulation means by which hand control adjusts the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device, A means to adjust the contrast and the brightness of a screen based on a means to detect ambient temperature, and the control information of the above-mentioned storage means and the above-mentioned temperature detection means, The display control characterized by having a means to correct the contents of the above-mentioned storage while correcting the contrast and the brightness of a screen based on the contrast and brightness information which were inputted by the above-mentioned hand-regulation means.

[Claim 4] A storage means to memorize the control information which sets up the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device in the device which has an image display device, A hand-regulation means by which hand control adjusts the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device, A means to control the contrast and the brightness of a screen by means to detect an operator's location to the display screen, the control information accumulated in the above-mentioned storage means, and an operator's positional information, The display control characterized by having a

means to correct based on the information which had the contents of the above-mentioned storage means inputted manually while controlling the contrast and the brightness of the display screen based on the information inputted by the above-mentioned hand-regulation means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the display control which memorized the fix information text while it carries out the optimal contrast and the optimal brilliance control to a detail automatically based on the information on an external environment, the location to an operator's screen, etc. and an operator enables the correction to arbitration of it further about the control unit of an image display device.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, various electronic instruments also came to be widely equipped with displays, such as a liquid crystal display and a CRT display, not to mention the computer, the word processor, or the TV

apparatus. If the display screen which is not adjusted to proper contrast or proper brightness in these displays is gazed at for a long time, fatigue of an operator not only increases, but it will become the cause which injures health, such as a decreased vision. Recently, in order to always make it legible, without being influenced by change of an external environment, the thing equipped with a means to adjust the contrast and the brightness of the display screen automatically according to an external environment came to be offered.

[0003] The brightness of a screen is adjusted automatically, without having a mode selection means and a brightness regulating means like the thing equipped with a means to detect surrounding brightness, and a means to adjust the brightness of the Braun tube corresponding to the brightness, and JP,3-94295,A, and performing complicated actuation as a display equipped with conventional regulating automatically, for example as indicated by JP,2-212881,A. Or the thing which adjusted the amount of audible tones, and the brightness of the display screen according to the surrounding noise level and the brightness which were detected by the sensor as shown in JP,3-63703,A, Or the brightness information which serves as criteria like JP,5-73009,A is accumulated in memory. A brilliance control is performed based on the information, and what enabled modification of brightness according to an operator's hope, the thing which eliminates an unsuitable contrast value are

known, utilizing the last contrast set point further, as indicated by JP,5-53540,A.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional display adjustment device mentioned above, since the parameter which determines contrast and brightness was decided beforehand and did not become at will [an operator], adjustment needed to be redone in the contrast and the brightness according to liking of operator each each time. Furthermore, in the indicating equipment from which the conspicuousness of a display changes with temperature, for example, a liquid crystal display, it was accompanied by the trouble of correcting adjustment frequently, by the control information which the adjustment level of contrast or brightness differed, disregarded temperature information, and was beforehand set up with the ambient temperature. Moreover, with the liquid crystal display, although the location [especially as opposed to the direction of radiation of the light from the outside or an operator's screen] also participated in the conspicuousness of a screen very greatly, since these external environments were disregarded, it had similarly the fault that correction of adjustment was troublesome, by the control means of the conventional display screen.

[0005]

[Objects of the Invention] By accumulating the information which solved the

problem of the above conventional techniques, corresponded to all change of an external environment, and always set automatically in the contrast and the brightness of the optimal screen, and was once corrected according to liking of an operator, and utilizing for automatic setting of the subsequent display screen, this invention localizes the frequency of correction and aims at offering the display which made it easy to use.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose in this invention, with the 1st means, it is characterized in the device which has an image display device by to have the contrast inputted by the contrast of the above-mentioned image display device, a hand-regulation means adjust brightness, and the above-mentioned hand-regulation means, with a storage means memorize the control information which sets up the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device, and hand control, and a means correct the contents of the above-mentioned storage means based on brightness information.

[0007] Moreover, with the 2nd means, in addition to the above-mentioned means, it has a means to detect surrounding brightness, and a means to detect the direction of incidence to the display screen of an extraneous light, and is characterized by constituting so that the contrast and the brightness of a screen

may be adjusted based on each above-mentioned information.

[0008] Furthermore, while correcting the contrast and the brightness of a screen based on the contrast and the brightness information which were inputted by the contrast of a screen, means adjust brightness, and the above-mentioned hand-regulation means, based on a means detect ambient temperature in addition to the 1st means of the above, and the control information of the above-mentioned storage means and the above-mentioned temperature detection means, with the 3rd means, it is characterized by to have a means correct the contents of the above-mentioned storage. A means to detect an operator's location to the display screen further for the 1st means of the above with the 4th means, While controlling the contrast and the brightness of the display screen by the control information accumulated in the above-mentioned storage means, and an operator's positional information based on the information inputted by the contrast of a screen, means to control brightness, and the above-mentioned hand-regulation means It is characterized by having a means to correct based on the information which had the contents of the above-mentioned storage means inputted manually.

[0009]

[Function] In the device which has an image display device with the 1st means as mentioned above by this invention A storage means to memorize the control

information which sets up the contrast and the brightness of the above-mentioned image display device, Since it had the contrast of the above-mentioned image display device, a hand-regulation means to adjust brightness, and the contrast inputted by the above-mentioned hand-regulation means and a means to correct the contents of the above-mentioned storage means based on brightness information, with hand control When the contrast and the brightness of the display screen which were set up automatically are not in agreement with liking of an operator, it can correct to arbitration and, moreover, a subsequent display is once made automatically in accordance with liking by correction. Moreover, since it constituted from the 2nd means so that it might have a means to detect surrounding brightness, and a means to detect the direction of incidence to the display screen of an extraneous light in addition to the 1st means of the above and the contrast and the brightness of a screen might be adjusted based on each above-mentioned information, contrast and brightness are automatically controlled by surrounding brightness by legible setup.

[0010] Furthermore with the 3rd means, for the 1st means of the above, in addition, a means to detect ambient temperature, While correcting the contrast and the brightness of a screen based on the contrast and brightness information which were inputted by the contrast of a screen, means to adjust brightness, and

the above-mentioned hand-regulation means based on the control information of the above-mentioned storage means, and the above-mentioned temperature detection means. Since it had a means to correct the contents of the above-mentioned storage, a setup of the display screen from which conspicuousness changes with temperature is automatically set as the optimal condition. A means to detect an operator's location to the display screen further for the 1st means of the above with the 4th means, While controlling the contrast and the brightness of the display screen by the control information accumulated in the above-mentioned storage means, and an operator's positional information based on the information inputted by the contrast of a screen, means to control brightness, and the above-mentioned hand-regulation means. With the configuration equipped with a means to correct based on the information which had the contents of the above-mentioned storage means inputted manually, a setup of the display screen where conspicuousness is changed is set as the optimal condition by the location to see corresponding to an operator's location.

[0011]

[Example] Hereafter, a drawing explains the example of this invention to a detail.

Drawing 1 is the appearance block diagram showing one example of the display equipped with the display control by this invention. In drawing, the sign 1 showed the body of an indicating equipment, and equips the front panel with the displays

2, such as a liquid crystal display and a CRT display, the contrast adjustment tongue 3 for hand control to perform and the brilliance-control tongue 4, the photodetection sensor 5 that detects external brightness, the temperature sensor 6 which detects ambient temperature, and the body detection sensor 7 which detects an operator's location to the whole display-panel surface.

[0012] Moreover, CPU21 which drawing 2 is the block block diagram showing the example of a configuration of the indicating equipment which applied this invention, and controls the whole equipment, Read-only memory ROM22 which memorized the program, the control data, etc., The storage RAM 23 which can rewrite the contents used as working MMEMORI at the time of CPU operating The displays 24, such as a liquid crystal display or a CRT display, and the nonvolatile memory 25 which can hold the contents written in even if the power source was intercepted, It has the contrast of the display screen, the controller 26 which adjusts brightness, and the detecting element 27 which changes the signal from the above-mentioned photosensor, a temperature sensor 6, and the body detection sensor 7 into digital data by actuation of the contrast adjustment tongue 3 by the above-mentioned hand control, and the brilliance-control tongue 4.

[0013] Thus, in the constituted display, the display screen control parameter is beforehand memorized by the above-mentioned nonvolatile memory 25. As a

parameter, it considers, for example as the location to the display screen of ambient temperature, the direction of outdoor daylight, and an operator, and the contrast and the brightness of the optimal display screen are determined based on the various data detected by the above-mentioned temperature sensor 6, the photodetection sensor 5, and the body detection sensor 7.

[0014] Furthermore, when the contrast and the brightness of the display screen which were determined according to these parameters are not satisfactory for an operator, the contrast of the display screen, brightness, or its both can be corrected with the contrast adjustment tongue 3 and the brilliance-control tongue 4 for the above-mentioned hand regulations. Not all operators can satisfy the contrast and the brightness of the display screen, liking differing and carrying out regulating automatically uniformly by the operator individual. Furthermore, there is a limit in regulating [of the display screen with a parameter] automatically, and it may be unable to be adapted the the best [no] for situations. Then, when it corrects with hand control while having an adjustment device by hand control besides regulating automatically with a parameter as mentioned above, he is trying to register the data into nonvolatile memory. That is, if relation with the parameter, the contrast, and the brightness display which were registered beforehand is corrected according to the data when correction is added to a display screen by hand control, the display which was in agreement with liking of

the operator in the same situation after that is performed automatically, and it is not necessary to correct each time. In addition, what is necessary is it to be also possible for to constitute so that an operator's volition may determine whether it registers or not, and just to prepare the manual operation button for correction data registration for that purpose, although the whole of the data can also be registered when the correction by hand control is made.

[0015] Although it is not necessary to explain a temperature sensor anew among the various above-mentioned sensors, as sensor structure in case a photosensor detects the direction of an extraneous light For example, by changing a direction mutually in the front face of two or more photo detectors of each, and arranging the pipe of necessary length in it If it is made the structure of detecting light according to a direction, since light will be received by only the photosensor suitable for the direction of radiation of light, it becomes possible to detect from which direction light is irradiated to the display screen. Moreover, when a body detection sensor detects the location to an operator's screen, it can combine with the same structure as the photodetection sensor mentioned above by carrying out combination of for example, an infrared light emitting device and its reflected light sensing element, or combination of a supersonic wave and its sound reception component, and an operator's location can be detected from the direction of the infrared radiation reflected by the operator, or a supersonic wave.

In addition, as long as the configuration of a sensor demonstrates not only these examples but the same function, what kind of thing may be used for it.

[0016] Drawing 3 is the flow chart Fig. showing the example of control of the indicating equipment of a configuration of having mentioned above. Hereafter, the example of control of the display control by this invention is explained, referring to above-mentioned drawing 1 thru/or drawing 3 . First, if the power source of equipment is turned on, with a photosensor 5, surrounding brightness and the direction of incidence of light are detected, and the result is stored temporarily at RAM23 (S1). Next, with a temperature sensor 6, ambient temperature is detected and it memorizes to RAM (S2). Furthermore, while detecting the location to an operator's screen and memorizing that result to RAM by the body detection sensor (S3), the setting information on the contrast of a screen and the brightness which are beforehand registered into nonvolatile memory is read by making the three above-mentioned detection results into a parameter, these are read to RAM, and CPU21 adjusts the contrast and the brightness of the display screen based on (S4) and this setting information (S5).

[0017] When an operator has the dissatisfaction in a display condition in this condition, the contrast adjustment tongue 3, the brilliance-control tongue 4, or its both are operated, and a display is corrected. When such correction is made, it checks whether, based on the revision history of the past accumulated in (S6)

and nonvolatile memory, the data which it was then read and were used for the display control may have been corrected in the past (S7), and when it may be corrected, it checks whether the parameter corresponding to the result corrected this time exists in memory (S8). Consequently, when the same parameter exists, while reading that parameter, compounding the parameter of S1-S3 which were recorded on RAM, and the parameter read in S8 and assigning setting information, it registers with nonvolatile memory 25, and after correcting the contrast of the display screen, and brightness based on that information, return and the same flow are performed to the (S9) above S1.

[0018] On the other hand, in the above S6, when the transfer method by the operator is not made, a setup of the display screen is once ended and it operates as a usual display according to subsequent actuation, but when the above-mentioned adjustment tongue is operated on the way, again, it returns to this flow chart and correction of a registration parameter is made.

[0019] Moreover, when the setting information currently called is not corrected in the past in the above S7, while correcting the setting information which was called by adjustment actuation and memorized by RAM, it registers with nonvolatile memory 25 (S10), and it returns to the above S5, a new display is performed, and the same flow is repeated. Furthermore, in the above S8, when the same parameter as the result of a transfer method does not exist in memory,

while correcting the parameter of memory based on the parameter after correction (S11), the contrast of the display screen and brightness are controlled according to a new parameter (S12), it returns to the above S1, and the same flow is performed.

[0020] As mentioned above, although one example of this invention was explained, various deformation is possible, without limiting to these examples on the occasion of operation of this invention. For example, probably, it will also be valid in the above-mentioned flow, by changing into the condition as it is that it is made not to make contrast and brightness correction, either corresponding to a slight posture change of an operator in detail depending on the case until a screen parameter request modify is made from an operator once setting up the display screen after supplying a power source to equipment.

[0021]

[Effect of the Invention] Since the screen setting commercial law accumulated in the storage means is amended and it was made 1st to write in a storage means as new setting information based on the contrast and brightness information which the operator corrected with hand control according to this invention as explained above, a screen display according to liking of an operator individual becomes possible, and the trouble corrected in detail whenever it uses it is lost. Since the direction of the light from surrounding brightness and the surrounding

outside was also adopted [2nd] as a screen-display parameter, ***** which offers a much more legible display becomes possible. Since the conspicuousness of a screen is sharply changed by surrounding brightness and the surrounding extraneous light direction of radiation in a liquid crystal display, especially this means is effective.

[0022] Since ambient temperature was also made [3rd] into the parameter of a display setup, the indicating equipment which is easy to be influenced with temperature, for example, the contrast and the brilliance control in a liquid crystal display, will become the optimal. In the indicating equipment from which the contrast and the brightness of a display change, for example, a liquid crystal display etc., since the location to an operator's screen was also applied to the parameter of display screen control, much more legible control is attained [4th] according to the direction to see.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is appearance structural drawing showing one example of the display which applied this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the example of a configuration of the indicating equipment which applied this invention.

[Drawing 3] It is the operation flow chart Fig. showing the example of control of the indicating equipment which applied this invention.

[Description of Notations]

1 [-- A brilliance-control tongue, 5 / -- Photodetection sensor / 6 / -- CPU / 22 -- ROM 23 -- RAM 24 / 26 -- Controller 27 -- Detecting element. / -- A display, 25 -- Nonvolatile memory / -- A temperature sensor, 7 -- A body detection sensor, 21]
-- A display, 2 -- A display, 3 -- A contrast adjustment tongue, 4